

【特許請求の範囲】

・【請求項 1】 カード接続口と、このカード接続口に接続されたカードとの間でデータを入出力制御するカードコントローラと、動画データの表示処理機能をもつディスプレイコントローラと、上記各コントローラ相互の間に設けられた動画専用バスと、上記各コントローラが接続されるシステムバスと、上記カードコントローラ内にあって、カード接続口と動画専用バスとの間又はカード接続口とシステムバスとの間を選択的に接続する切換制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータ。

【請求項 2】 カード接続口と、このカード接続口に接続されたカードとの間でデータを入出力制御するカードコントローラと、動画データの表示処理機能をもつディスプレイコントローラと、上記動画データに付随する音声情報を入出力制御するオーディオコントローラと、上記各コントローラが接続されるシステムバスと、上記カードコントローラとディスプレイコントローラとの間に設けられた動画専用バスと、上記カードコントローラとオーディオコントローラとの間に設けられたオーディオ信号線と、上記カードコントローラ内に設けられ、上位処理装置の切換接続指示に従い、カード接続口とシステムバスとの間、又は、カード接続口と動画専用バス及びオーディオ信号線との間を選択的に接続する切換制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータ。

【請求項 3】 カード接続口と、このカード接続口に接続されたカードとの間でデータを入出力制御するカードコントローラと、動画データの表示処理機能をもつディスプレイコントローラと、上記動画データに付随するサウンドデータを入出力制御するオーディオコントローラと、上記各コントローラ及び大容量記憶装置が接続されるシステムバスと、上記カードコントローラとディスプレイコントローラとの間に設けられた動画専用バスと、上記カードコントローラとオーディオコントローラとの間に設けられたオーディオ信号線と、カード接続口に接続されたカードの種類を認識し、高画質の動画処理機能をもたないカードが接続されたことを認識したとき、通常のカードインタフェース仕様を示すモード A の指示を出し、高画質の動画処理機能をもつカードが接続されたことを認識したとき、特定のカードインタフェース仕様を示すモード B の指示を出す手段と、上記カードコントローラ内に設けられ、モード A の指示に従い、カード接続口とシステムバスとの間を選択的に接続し、モード B の指示に従い、カード接続口と動画専用バス及びオーディオ信号線との間を所定の信号割付けにより選択的に接続する切換制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータ。

【請求項 4】 動画専用バスには、動画データと、同期信号と、クロック信号の各転送路が設けられる請求項 1

又は 2 又は 3 記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 5】 カードコントローラ内の切換制御回路は、同コントローラ内部に設けられたレジスタの設定に従い切換制御される請求項 1 又は 2 又は 3 記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 6】 カードコントローラ内のレジスタには、カード接続口に接続されたカードの認識種別に従う情報が設定される請求項 5 記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 7】 カード接続口は P C M C I A 規格に準拠する端子構造をなし、レジスタの設定内容に従い、予め定められた複数の端子が異なる使用形態となる請求項 5 記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 8】 ポータブルコンピュータ本体のカード接続口に接続されるカードであって、上記本体より特定の値が設定されるレジスタと、このレジスタに特定の値が設定されたとき、カードコネクタの端子使用形態を切替制御する手段とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータに用いられるカード。

【請求項 9】 前記ポータブルコンピュータ本体とカードとの間で転送されるアドレスをラッチするアドレスラッチ回路を有し、データバスを用いて前記アドレスを時分割制御により転送することを特徴とする請求項 8 記載のカード。

【請求項 10】 前記アドレスを上位ビットと下位ビットに分け、それぞれ異なるラッチ回路にラッチし、いずれかのラッチ回路選択する選択手段をさらに有することを特徴とする請求項 9 記載のカード。

【請求項 11】 カード接続口と、このカード接続口に接続されたカードとの間でデータを入出力制御するカードコントローラと、動画データの表示処理機能をもつディスプレイコントローラと、上記カードからの音声情報を入出力制御するオーディオコントローラと、上記各コントローラが接続されるシステムバスと、上記カードコントローラとディスプレイコントローラとの間に設けられた動画専用バスと、上記カードコントローラとオーディオコントローラとの間に設けられたオーディオ信号線と、上記カードコントローラ内に設けられ、上位処理装置の切換接続指示に従い、カード接続口とシステムバスとの間、又は、カード接続口と動画専用バス及びオーディオ信号線との間を選択的に接続する切換制御回路とを具備してなることを特徴とするポータブルコンピュータ。

【請求項 12】 前記カードから供給される音声情報は PWM(Pulse Width Modulation)信号であり、前記オーディオコントローラは前記 PWM 信号をアナログ信号に変換するフィルタを備えていることを特徴とする請求項 11 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 13】 前記カードは P C M C I A 規格にもとづくカードであり、前記カードからの動画データはアドレスピンを介して供給され、前記カードからの音声情報

はデジタリ音声信号ピンおよびリザーブピンを介して出力されることを特徴とする請求項 11 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 14】 前記動画データは輝度信号 (Y7-0)、色信号 (UV7-0)、水平同期信号 (HREF)、垂直同期信号 (VSYNC)、およびピクセルクロック信号 (PCLK) であり、前記音声情報はオーディオ左 PWM 信号およびオーディオ右 PWM 信号であり、前記動画データを PCMCIA 規格のアドレスピン (A25-7) に割当、前記音声情報を PCMCIA 規格の -SPKR ピンおよび -INPACK ピンに割り当てたことを特徴とする請求項 13 に記載のポータブルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カードの接続口に接続されたカードを用いて動画処理機能を実現できる PCMCIA をビデオインターフェースとするコンピュータ及び同コンピュータに用いられるカードに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ポータブルコンピュータの発達とともに、マルチメディアパソコンと呼ばれるコンピュータが開発されている。このコンピュータでは、テキストデータやグラフィックスデータの他に動画や静止画等の画像データが CRT に表示可能である。画像データの表示は、従来よりテレビやビデオ等で使用されている YUV 信号を用いて行なわれるので、コンピュータ本体に内蔵されている RGB の表示回路を用いてテキストデータやグラフィックスデータを表示し、画像データの表示はオプションボードをコンピュータ本体に接続して行なう。このようなオプションボードとしては、例えば、米国 C-Cube Microsystems の CL-450 (Registered Trademark) Development Board がある。このボードは MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) video algorithm を用いて、MPEG compressed video 信号を伸張し、YUV 信号を RGB 信号に変換して出力する。なお、MPEG はカラー動画像蓄積用符号化方式の標準化を進める組織であり、ISO (国際標準化機構) と IEC (国際電気標準会議) が共同で進める JTC1 (情報処理関連国際標準化技術委員会) の下部組織に当たる。一方で、カラー動画像蓄積用の符号化方式を指すこともある。CD-ROM への応用を考えた MPEG-1 と、より高画質を目指した MPEG-2 がある。それぞれ転送速度は、1.5 Mビット/秒以下と 5 M-10 Mビット/秒である。

【0003】 さらに、米国インテル社の DVI (Digital Video Interactive) ボードが知られている。この DVI ボードには、画像を圧縮/伸長するための 82750 PB チップ、画像データを格納する VRAM、画像データの表示を制御する 8275 DB チップ等が実装され

ている。

【0004】 しかしながら、このようなオプションボードをコンピュータ本体に接続した場合、コンピュータ本体に内蔵される RGB 系の表示サブシステムと、オプションボード上の YUV 系の表示サブシステムの 2 つのサブシステムが存在することになり、回路構成が冗長となる欠点を有している。

【0005】 また、ラップトップタイプのポータブルコンピュータの発達とともに、TET カラー LCD 等のフラットパネルを採用したポータブルコンピュータに於いても、テキストデータ、グラフィックスデータ、動画データおよび静止画データ等の画像データの表示およびそれらの混在表示をフラットパネルディスプレイを用いて行なうことが望まれている。

【0006】 一方、近年、パーソナルコンピュータに於いては、米国の標準化団体である PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association)、及び JEIDA の標準仕様に準拠した PC カードのスロットをもつ機器が普及しつつある。この PC カードを、動画データの入出力制御を行なう動画キャプチャ、MPEG デコーダ等に用いるべく種々の開発がなされている。

【0007】 このようなオプションカードを用いたシステムを実現しようとしたとき、従来の標準バス仕様 (例えば ISA バス仕様) によるパーソナルコンピュータシステムに於いては、NTSC 方式による TV 画像と同等の解像度を確保しようとする、その画像処理にバスの転送スピードが追い付かず、従って画質 (解像度) を落として表示処理しなければならない。他の手段としては、ISA バス等に代えて、例えば PCI (Peripheral Component Interconnect) バス等の高速バスをもつ構成としなければならない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、パーソナルコンピュータシステムに於いて、標準化されたカードを用い、動画処理の機能拡張を図ろうとしたとき、従来の標準バス仕様によるシステムに於いては、通常の TV 画像等に比して、画質 (解像度) の低下を余儀なくされる。又、この問題を解決しようとしたときは、システムバスを高速バス化する必要があり、この際はコスト高、大電力化、構成の複雑化等の不具合を招くという問題が生じる。

【0009】 本発明は上記実情に鑑みなされたもので、既存の標準化されたシステムバスを用いて構成されたシステムに於いて、既存のオプションカードに加えて、高速で動作する新規のオプションカードを用いた高画質の動画処理機能を実現できるポータブルコンピュータを提供することを目的とする。

【0010】 又、本発明は、既存の標準化されたバスを用いてオプションカードを用いた高画質の動画処理機能

と、既存のオプションカードを用いたカードに固有の処理機能とを簡単な構成にて両立させることのできるオプションカードを使用するポータブルコンピュータを提供することを目的とする。

【0011】又、本発明は、既存の標準化されたバス仕様による、オプションカードスロットをもつシステムにて、高画質の動画処理機能を容易に実現できるオプションカードを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、例えばPCMCIAカードスロット等のカード接続口をもつポータブルコンピュータシステムに於いて、カード接続口に接続されたカード（例えばPCカード）との間でデータの入出力制御するカードコントローラと、動画データの表示処理機能をもつディスプレイコントローラとの間に動画データをダイレクトに転送する動画専用バスを設け、カードコントローラ内に、カード接続口と動画専用バスとの間又はカード接続口とシステムバスとの間を選択的に接続する切換制御回路を設けたことを特徴とする。

【0013】

【作用】カード接続口に、例えば通信カード等、既存のカードが接続された際は、カードコントローラの切換制御回路が、カード接続口とシステムバスとの間を選択的に接続し、カード接続口に接続されたカードに固有の例えば通信等の既存のカードによる機能拡張を可能にする。又、カード接続口に、高画質の画像処理機能をもつ、高速データ転送を必要とする新規なカードが接続された際は、カードコントローラの切換制御回路が、カード接続口と動画専用バスとの間を選択的に接続し、カード接続口に接続されたカードに固有の高画質画像処理機能の拡張を可能にする。

【0014】また、この発明によればPCカードからの動画データをPC本体に出力する際にPCMCIA規格のピンのうちアドレスA25-7を使用して供給するように構成されている。すなわちアドレスピンのうち上位アドレスピンを使用して供給するように構成しているので、アドレス値が下位アドレスに比べて変動が少ないので不都合を生じることはない。さらに、上記アドレスピンを用いて動画データを出力するマルチメディアモードにおいて、アドレス(A20-0)をPCカードに供給する必要がある場合にも時分割制御によりデータバス(D15-0)を用いて上記アドレスを供給するように構成されている。

【0015】

【実施例】以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図1に於いて、1はISAバス等の標準仕様によるシステムバスにより構成されたパーソナルコンピュータ本体（以下PC本体と称す）であり、ここでは上記標準バス仕様下において、高画質画像処理を含む各種の

PCカードによる拡張機能を実現するカードインタフェース機構を備えてなる。

【0016】2及び3はそれぞれPC本体1のカードスロットに接続可能な、高画質動画処理機能を実現する、新規なPCカードであり、ここでは、MPEGデコーダカード2と、動画キャプチャカード3の2種のPCカードを例示している。

【0017】MPEGデコーダカード2は、CD-ROM等に格納されている、圧縮されたサウンド及び画像データを伸長処理してPC本体1に出力する機能をもつもので、MPEGインタフェース(I/F)21、CIS(Card Information Structure)22、COR(Configuration Option Resister)23、MPEGサウンドデコーダ(MPEG Sound)24、MPEGビデオデコーダ(MPEG Video)25、RAM26、コンフィグレジスタ(Configuration Register)27等を内蔵し、PC本体1よりコンフィグレジスタ(Configuration Register)27に“1”がセットされることにより、カード側端子の信号が高画質動画処理のための新規PCカードを使用する、特定カードインタフェース仕様を示すモード(図3参照)に切り替わる。又、MPEGインタフェース(I/F)21に於けるアドレスラッチ機構の構成は図4に示される。このMPEGのアドレスは図3に示すように21ビットを必要とし、ここでは上記コンフィグレジスタ(Configuration Register)27に“1”がセットされると、図4に示すアドレス21ビット(A0-A20)の入力が可能となる。この際のアドレス制御動作は後述する。

【0018】又、動画キャプチャカード3は、TV、VTR、ビデオカメラ等の画像をPC本体1に取り込み、表示出力する拡張機能を実現するもので、上記したMPEGデコーダカード2と同様のCIS(Card Information Structure)、及びCOR(Configuration Option Register)およびコンフィグレジスタ(Configuration Register)27と、アナログのステレオサウンド信号をPWM(Pulse Width Modulation)ステレオサウンドデータに変換するPWMジェネレータ、NTSC、PAL等のビデオ信号(video)をY(輝度)信号及びUV(色)信号に分離し、同期信号とともに出力するビデオデコーダ(VideoDecoder)を内蔵している。

【0019】10乃至19A、19BはそれぞれPC本体1の構成要素をなすもので、このうち、10はCPU、メモリ、及び各種IO等との間のデータ授受に供される、標準仕様によるシステムバスであり、例えばISAバス(ISA-BUS)により実現される。

【0020】11はシステム全体の制御を司るCPUであり、ここではメインメモリ12に格納されたPCMCIA管理プログラムに従うPCMCIAドライバ12Aの処理で、後述するPCMCIAコントローラ16内のバス切換制御により、動画専用バス19Aを用いて、新

規PCカード(MPEGデコーダカード2、動画キャプチャカード3等)の使用による高画質の動画処理機能を実現する。

【0021】12はCPU11の制御に供される各種プログラムの格納領域、作業領域等が割り付けられるメインメモリ(主記憶)であり、ここでは、プログラム格納領域に、PCMCIA管理プログラムに含まれるPCMCIAドライバ(PCMCIA-DRV)12Aが格納され、CPU11によりアクセス制御されて、通信等、既存のPCカードを用いたカード拡張機能、及び、高画質動画処理のための、MPEGデコーダカード2、動画キャプチャカード3等の新規PCカードを用いたカード拡張機能を実現している。

【0022】13及び14はそれぞれ大容量の外部記憶装置であり、13はハードディスク装置(HDD)、14はCD-ROMである。ここではこれらの大容量記憶装置に圧縮された画像データ及びサウンドデータが保存され、CPU11の制御の下にリード/ライト制御される。

【0023】15はCPU11の制御の下にサウンドデータを入出力制御するオーディオコントローラ(Audio-CONT)であり、後述するPCMCIAコントローラ16から出力されるオーディオ信号線19B上のPWMサウンドデータをアナログ信号に変換するフィルタ15d、マイクロフォン(MIC)または図示しないLINE入力によるアナログ信号と上記フィルタ15dからのアナログ信号を選択して出力するマルチプレクサ(MUX)15c、上記選択出力された可聴周波数帯のアナログ信号をデジタルデータに変換し、システムバス10上に出力するアナログ-デジタルコンバータ(D/A)15bから出力されるアナログ信号と、フィルタ15dから出力されるアナログ信号が合成され出力される。

【0024】16は各種PCカードの入出力インタフェースを実現するPCMCIAコントローラ(PCMCIA-CONT)であり、ここでは、通信等の既存PCカードを使用する際の、通常のカードインタフェース仕様を示すモードAと、高画質動画処理のための、MPEGデコーダカード2、動画キャプチャカード3等の新規PCカードを使用する際の、特定のカードインタフェース仕様を示すモードBとの端子切替え制御機能をもつ。ここでは通信等の既存PCカードを使用するシステムバス10経由によるモードAの端子接続と、高画質動画処理のための新規PCカードを使用する動画専用バス19経由によるモードBの端子接続(図2及び図3参照)とを切替えるバス切替制御機能をもつ切替制御回路(CONT)16a、新規PCカードを使用する際にモードBを指定する“1”がセットされ、既存PCカードを使用する際にモードAを指定する“0”がセットされるモード制御ビットをもつ制御レジスタ(Reg)16b等をもつ。

【0025】レジスタ(Reg)16bのモード制御ビッ

トには、PCMCIAドライバ(PCMCIA-DRV)12Aに従うCPU11の制御の下に、PCMCIAカードスロット18にMPEGデコーダカード2、動画キャプチャカード3等の新規PCカードが接続されていることが認識されたとき、当該新規PCカードを使用するモードBを指定する“1”がセットされ、既存PCカードが接続されていることが認識されたとき、モードAを指定する“0”がセットされる。

【0026】図5にレジスタ16bの各ビットのアサインメントを示す。なお、上述したコンフィグレジスタ27も図5に示すビットアサインメントを持つ。図5に示すようにビット0はビデオ制御ビットであり、このビットに“1”がセットされると、上述したMPEGデコーダカード2や動画キャプチャカード3を使用するモードが指定される。具体的には、MPEGデコーダカード2からの伸張画像データが画像専用バス19Aを介してMMD C17に供給される。また、ビット1はオーディオ制御ビットであり、このビットに“1”がセットされると、MPEGデコーダカード2、ビデオキャプチャカード3あるいは図示しない例えばMIDI(Musical Instrument Digital Interface)カード等の音声信号のみを処理するカードからの音声情報がオーディオ信号線19Bを介してオーディオコントローラ15に供給される。さらに、ビット7に“1”がセットされると“ゲートアレイで構成されたPCMCIAコントローラ16がプログラマブルであることを示す。このビット7はリードオンリであり、例えばPC本体のメーカー側で書き込みを行う。

【0027】切替制御回路(CONT)16aは、レジスタ(Reg)16bのモード制御ビットの内容に従い、通信等の既存PCカードを使用するシステムバス10経由によるモードAの端子接続と、高画質動画処理のためのMPEGデコーダカード2、動画キャプチャカード3等の新規PCカードを使用する動画専用バス19経由によるモードBの端子接続とを切替えるバス切替制御機能をもつ。この際のPCMCIAの各端子の切替内容の具体例を図2及び図3に示している。

【0028】図6は切り替え制御回路16bの詳細回路図である。同図に示すように、切り替え制御回路16aは例えばマルチプレクサ等で実現されるスイッチ回路16c、16dを有している。スイッチ16cはレジスタ16bのビット0が“0”のとき、図3に示すスタンダードモードになる。すなわち、スイッチ16cはバス16eをバス16fに接続し、ISAバス10介してCPU11からのアドレスデータA7-25がPCカード2(3)に供給される。またレジスタ16bのビット0が“1”のとき図3に示すマルチメディアモードとなる。すなわちスイッチ16cはバス16eを動画専用バス19Aに接続し、8ビットの輝度信号Y7-0、8ビットの色信号UV7-0、水平同期信号HREF、垂直

同期信号 VSYNC、およびピクセルクロック信号 PCLK がマルチメディアディスプレイコントローラ 17 に供給される。この際図 3 に示すように上記 8 ビットの輝度信号 Y7-0 が図 2 に示す PCMCIA のピンアサインメントの 47 番ピン (A18 端子) 及至 50 番ピン (A21 端子) 及び 53 番ピン (A22 端子) 及至 56 番ピン (A25 端子) を介して画像専用バス 19A 上に出力される。また、8 ビットの色信号 UV7-0 が図 2 に示す PCMCIA ピンアサインメントの 8 番ピン (A10 端子)、10 番ピン (A11 端子) 及至 14 番ピン (A14 端子)、19 番ピン (A16 端子)、20 番ピン (A15 端子) および 46 番ピン (A17 端子) を介して画像専用バス 19A 上に出力される。さらに水平同期信号 HREF、垂直同期信号 VSYNC、及び PCLK 信号がそれぞれ図 2 に示す PCMCIA ピンアサインメントの 11 番ピン (A9 端子)、12 番ピン (A8 端子) および 22 番ピン (A22 端子) を介して画像専用バス 19A に出力される。この実施例においては、アドレスの MSB (A25) から順次マルチメディアモードの信号 (Y7-0、UV7-0)、HREF、VSYNC、PCLK) をアサインすることにより既存の PCMCIA 規格の端子を流用することによる不都合を生じないように構成されている。すなわち、図 4 に示すようにアドレス A7 については、図 2 に示す PCMCIA ピンアサインメントの 6 番ピン (D7 端子) を介して時分割でアドレスデータを出力し、アドレス A8 から A15 については図 2 に示す PCMCIA ピンアサインメントの 64 番ピン (D8 端子) 及至 66 番ピン (D10 端子)、および 37 番ピン (D11 端子) 及至 41 番ピン (D15 端子) を介して時分割でアドレスデータを出力し、アドレス A16 から A20 については 30 番ピン (D4 端子) 及至 32 番ピン (D2 端子) および 2 番ピン (D3 端子) 及至 3 番ピン (D4 端子) を介して時分割でアドレスデータを出力するように構成されている。このように、例えば上述した各マルチメディア信号をアドレス端子 A7 及至 A25 を使用して出力しても、図 4 に示すようにアドレス A0-20 をデータバス D0-15 を介して時分割制御により MPEG デコーダカード 2 に供給するように構成されているので不都合は生じない。

【0029】また、制御レジスタ 16b のビット 1 が "1" にセットされると、スイッチ 16d は PC カード 2 (3) の -SPKR 端子と -INPACK 端子をオーディオ信号線 19B に接続する。この結果、オーディオ左 PWM 信号とオーディオ右 PWM 信号がそれぞれ -SPKR 端子と -INPACK 端子からオーディオ信号線 19B を介してオーディオコントローラ 15 に供給される。17 は MPEG、TV 等の動画データ及び静止画データ (グラフィックスデータ) 等の画像データを表示出力制御するマルチメディアディスプレイコントローラ

(MMD C) であり、ビデオ表示制御回路 (Video) 17a、グラフィックス表示制御回路 (Graphics) 17b、マルチプレクサ (MUX) 17c 等により構成される。

【0030】ビデオ表示制御回路 (Video) 17a は、ビデオデータを貯えるビデオバッファ、及び同バッファに貯えられた YUV データを RGB 信号に変換する YUV-RGB 変換回路等をもつ。グラフィックス表示制御回路 (Graphics) 17b は、グラフィックスデータを貯える RAM のアクセス機構、グラフィックスデータバッファ等をもつ。マルチプレクサ (MUX) 17c は、上記ビデオ表示制御回路 (Video) 又はグラフィックス表示制御回路 (Graphics) の出力データを選択し、表示出力データとして標準装備された LCD 表示パネル (LCD)、又は外部 CRT モニタ (CRT) に出力する。

【0031】この際の MPEG を対象としたマルチメディアディスプレイコントローラの詳細な構成及び作用は例えば特願平 5-121305 号 (フレームバッファに画像データを格納するマルチメディア表示制御システム) に開示されているので、ここではその説明を省略する。

【0032】18 は PCMCIA カードスロットであり、ここでは、通信カード等の既存 PC カードの他に、高画質動画処理のための、MPEG デコーダカード 2、動画キャプチャカード 3 等の新規 PC カードが接続される。

【0033】この PCMCIA カードスロット 18 の端子構成は図 2 に示され、当該端子の新規 PC カード使用時に於ける各使用形態は図 3 に示される。19A は PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 とマルチメディアディスプレイコントローラ (MMD C) 17 との間に設けられた動画専用バスであり、ここでは、PCMCIA カードスロット 18 の各端子のうち、図 3 に示す 19 端子 (A25-18, A17-10, A9, A8, A7 等) に相当する 19 本の信号線により構成され、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 の切替制御回路 (CONT) 16a から出力されるクロック及び同期信号を含む動画データをダイレクトにマルチメディアディスプレイコントローラ (MMD C) 17 のビデオ表示制御回路 (Video) に高速転送する。この際の動画専用バス 19A による具体的な信号及び各信号の転送方向は図 3 に示される。この動画専用バス 19A 上の具体的な信号及び各信号の転送方向は後述する。

【0034】19B は PCMCIA カードスロット 18 に動画キャプチャカード 3 が接続された際に、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 より出力される 2 ビットのオーディオ PWM 信号 (図 3 の LEFT 及び RIGHT 信号) をオーディオコントローラ (Audio-CONT) 15 に転送するオーディオ信号線である。この際のオーディオ信号線 19B 上の各信号及びその内容につい

ては後述する。

【0035】図2は、PCMCIAカードスロット18の各端子の内容を示す図であり、図3は、PCMCIAカードスロット18に、MPEGデコーダカード2、又は動画キャプチャカード3が接続された際の各端子の使用形態を示す図である。

【0036】ここでは図2に示すPCMCIAカードスロット18の各端子のうち、ピン番号47～50、53～56、8、10～14、19～22、46、33のA25-18、A17-10、A9、A8、A7でなる19端子(図3参照)と、ピン番号62、63の-SPKR、-STSCHGでなる2端子(図3参照)の計21端子が信号切換えの対象となる。

【0037】PCMCIAカードスロット18に動画キャプチャカード3が接続された際は、図3に示す19端子(A25-18、A17-10、A9、A8、A7)が、それぞれ動画キャプチャカード3からPC本体1への動画情報転送に供され、図3で示す2端子(-SPKR、-STSCHG)が、それぞれ動画キャプチャカード3からPC本体1(オーディオコントローラ(Audio-CONT)15)への音声等、サウンドデータの転送に供される。

【0038】尚、図中、Y7-0は8ビットの輝度信号、UV7-0は同じく色信号、HREFは水平同期信号、VSYNCは垂直同期信号、PCLKはピクセルクロックである。又、LEFTはオーディオレフトPWM信号を、RIGHTはオーディオライトPWM信号をそれぞれ表す。

【0039】PCMCIAカードスロット18にMPEGデコーダカード2が接続された際は、図3に示す19端子(A25-18、A17-10、A9、A8、A7)と、信号切換えの対象には含まれないA6-0、D15-0がPC本体1との間の動画データの授受に供される。ここではアドレス指定に21ビットを必要とするので、図4に示すような、データライン(D15-0)を用いた時分割制御によるアドレス転送手段がMPEGインタフェース(I/F)21に用意される。

【0040】図4は、上記MPEGデコーダカード2のMPEGインタフェース(I/F)21に設けられたアドレスラッチ機構の構成を示す図である。図4に示すようにマルチメディアモードにおけるPC本体とPCカードとの間のアドレスのやりとりは時分割制御によりデータバス(D15-0)を介して行われる。これはマルチメディアモードにおいては動画データ(Y7-0、UV7-0)、HREF、VSYNC、PCLK)及びオーディオPWM信号がソレスピンA25-7および-SPKR、-INPACKピンを介して転送されるため、その間にアドレスを供給する必要がある場合には時分割制御によりデータバス(D15-0)を介してアドレスをラッチするように構成されている。そして、アドレス

値が頻繁に変動する下位16ビットとアドレス値が下位ビットに比べて変動しない上位ビット(A20-16)とをラッチ回路202a、202cとライツ回路202bとに分け、デコーダ201のデコード出力("0"または"2")によりいずれかが選択されるように構成されている。ここでは図3に示すように、アドレス指定に21ビット(A20-0)を必要とすることから、MPEGデコーダカード2内に、図4に示すようなデータライン(D15-0)を用いた時分割制御によるアドレス転送手段が設けられる。ここでは、アドレスライン(A6-0)につながらるデコーダ(DEC)201に時分割制御データを連続的に順次セットして、そのデコード内容が"0"のとき、ラッチ回路(LATCH)202a、202cに、それぞれ各8ビット(計16ビット)のアドレス(A7-0、A15-8)をラッチし、デコード内容が"2"のとき、ラッチ回路(LATCH)202bに5ビットのアドレス(A20-16)をラッチして、MPEGデコーダ(MPEGサウンドデコーダ(MPEG Sound)24、及びMPEGビデオデコーダ(MPEG Video)25)に供給している。アドレスラインA6-0を介してデコーダ201に供給される時分割制御データ例えばカードドライバにより供給される。

【0041】ここで上記構成に於けるシステムの動作を説明する。システムの初期化処理では、PCMCIA管理プログラムに従うCPU11の処理で、PCMCIAカードスロット18に接続されているカードの種類が認識される。

【0042】ここで、PC本体1のPCMCIAカードスロット18に、MPEGデコーダカード2が接続されていることを認識すると、PCMCIAドライバ(PCMCIA-DRV)12Aの処理により、制御レジスタ16bおよびコンフィグレジスタ27の各ビット0が"0"にセットされる。この結果、図6に示すスイッチ16cによりバス16fとバス16eが接続され、CPU11からのアドレスがISAバス10を介してMPEGデコーダカード2に供給される。そして通常のPCMCIA規格のピンアサインメントにもとずいてCD-ROM14から読みだした圧縮動画データおよびそれに付随するサウンドデータをカード2内のRAM26に格納する。次に、制御レジスタ16bおよびコンフィグレジスタ27の各ビット0およびビット1を"1"にセットする。この結果、図6に示すスイッチ16cにより動画専用バス19Aとバス16eとが接続されるとともにスイッチ16dにより-INPACK端子と-SPKR端子とがオーディオ信号線19Bに接続される。カード2はRAM26に格納された圧縮動画データ及び圧縮サウンドデータはそれぞれRMPEGデコーダ(MPEGサウンドデコーダ(MPEG Sound)24、及びMPEGビデオデコーダ(MPEG Video)25)にて伸長処理し、PC本体1に返す。この伸長処理された動画データは、PCMCIAコ

ントローラ (PCMCIA-CONT) 16 の切替制御回路 (CONT) 16 a による図 3 に示す切り換え制御の下に、動画専用バス 19 A をダイレクトに經由して、マルチメディアディスプレイコントローラ (MMD C) 17 に高速転送され、標準装備された LCD 表示パネル (LCD)、又は外部 CRT モニタ (CRT) に表示出力される。又、伸長処理されたサウンドデータは、オーディオ信号線 19 B を介しオーディオコントローラ (Audio-CO NT) 15 に送られて、スピーカ (Speaker) より出力される。

【0043】又、PCMCIA カードスロット 18 に動画キャプチャカード 3 が接続された際も上記 MPEG デコーダカード 2 の場合と同様に、コンフィグレジスタ 27 のビット 0 およびビット 1 に、高画質動画処理のための新規 PC カードを使用する、特定カードインタフェース仕様のモード B を示す “1” がセットされ、更に、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 に設けられた制御レジスタ (Reg) 16 b のモード制御ビット (ビット D0, D1) に、同じく “1” がセットされる。この動画キャプチャカード 3 の場合は、TV、VTR 等の画像を PC 本体 1 に取り込み、上記 MPEG デコーダカード 2 の場合と同様に、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 の切替制御回路 (CONT) 16 a による図 3 に示す切り換え制御の下に、動画専用バス 19 A をダイレクトに經由して、マルチメディアディスプレイコントローラ (MMD C) 17 に高速転送され、標準装備された LCD 表示パネル (LCD)、又は外部 CRT モニタ (CRT) に表示出力される。

【0044】また、図示しない MIDI カードのように音声信号のみを処理するカードが接続された場合にはコンフィグレジスタ 27 のビット 1 に “1” がセットされ、さらに制御レジスタ 16 b のビット 1 に “1” がセットされる。この結果、MIDI カードからのサウンドデータがオーディオ信号線 19 B を介してオーディオコントローラ 19 に供給される。

【0045】上記したように、カード接続口となる PCMCIA カードスロット 18 に、例えば通信カード等、既存のカードが接続された際は、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 の切替制御回路 (CONT) 16 a が、PCMCIA カードスロット 18 とシステムバス 10 との間を選択的に接続し、PCMCIA カードスロット 18 に接続されたカードに固有の例えば通信等の機能拡張を可能にする。又、PCMCIA カードスロット 18 に、高画質の画像処理機能をもつ、高速データ転送を必要とする、MPEG デコーダカード 2、動画キャプチャカード 3 等の新規なカードが接続された際は、PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT) 16 の切替制御回路 (CONT) 16 a が、PCMCIA カードスロット 18 と動画専用バス 19 A との間を選択的に接続し、PCMCIA カードスロット 18 に接続された、M

PEG デコーダカード 2、動画キャプチャカード 3 等に固有の高画質画像処理機能の拡張を可能にする。

【0046】尚、上記した実施例は、MPEG デコーダカード 2 と、動画キャプチャカード 3 とを例に示したが、これに限らず、他の高画質画像処理機能を実現するカードについても上記実施例と同様に使用可能である。

【0047】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、既存の標準化されたシステムバスを用いて構成されたシステムに於いて、既存のオプションカードに加えて、高速で動作する新規のオプションカードを用いた高画質の動画処理機能を実現できる。

【0048】又、既存の標準化されたバスを用いてオプションカードを用いた高画質の動画処理機能と、既存のオプションカードを用いたカードに固有の処理機能とを簡単な構成にて両立させることができる。

【0049】又、既存の標準化されたバス仕様による、オプションカードスロットをもつシステムにて、高画質の動画処理機能を容易に実現できるオプションカードが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図。

【図 2】PCMCIA カードスロットの各端子の内容を示す図。

【図 3】上記実施例に於いて、PCMCIA カードスロットに、MPEG デコーダカード、又は動画キャプチャカードが接続された際の各接続状態時に於ける、端子の使用形態を示す図。

【図 4】上記実施例に於ける MPEG デコーダカードの MPEG インタフェース (I/F) に於けるアドレスラッチ機構の構成を示す図。

【図 5】図 1 に示す制御レジスタ 16 b 及びコンフィグレジスタ 27 のビットアサインメントを示す図。

【図 6】図 1 に示す切り替え制御回路 16 a の詳細回路図。

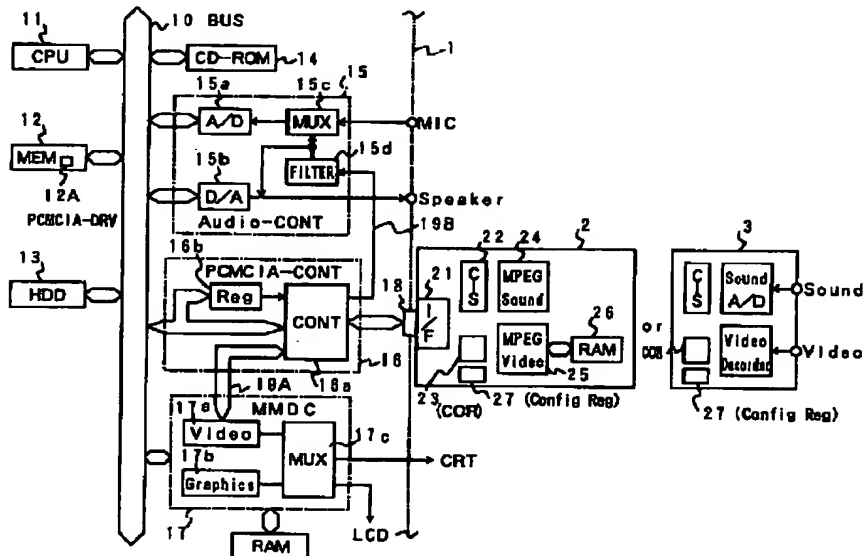
【符号の説明】

1…パーソナルコンピュータ本体 (PC 本体)、2…MPEG デコーダカード、3…動画キャプチャカード、10…システムバス (ISA バス)、11…CPU、12…メインメモリ (主記憶)、12A…APCMCIA ドライバ (PCMCIA-DRV)、12A…PCMCIA ドライバ (PCMCIA-DRV)、13…ハードディスク装置 (HDD)、14…CD-ROM、15…オーディオコントローラ (Audio-CONT)、15a…アナログ→デジタルコンバータ (A/D)、15b…デジタル→アナログコンバータ (D/A)、15c…マルチプレクサ、15d…フィルタ、16…PCMCIA コントローラ (PCMCIA-CONT)、16a…切替制御回路 (CONT)、16b…制御レジスタ (Reg)、16c、16d…スイッチ、16e、16f…バス、17…マルチメ

ディアドisplayコントローラ (MMDC)、18…
 .PCMCIAカードスロット、19A…動画専用バス、
 19B…オーディオ信号線、21…MPEGインタフェ
 ース (I/F)、22…CIS (Card Information Str
 ucture)、23…COR (Configuration Option Regis

ter)、24…MPEGサウンドデコーダ (MPEG Soun
 d)、25…MPEGビデオデコーダ (MPEG Video)、
 26…RAM、27…コンフィグレジスタ (Config
 uration Register)。

【図1】



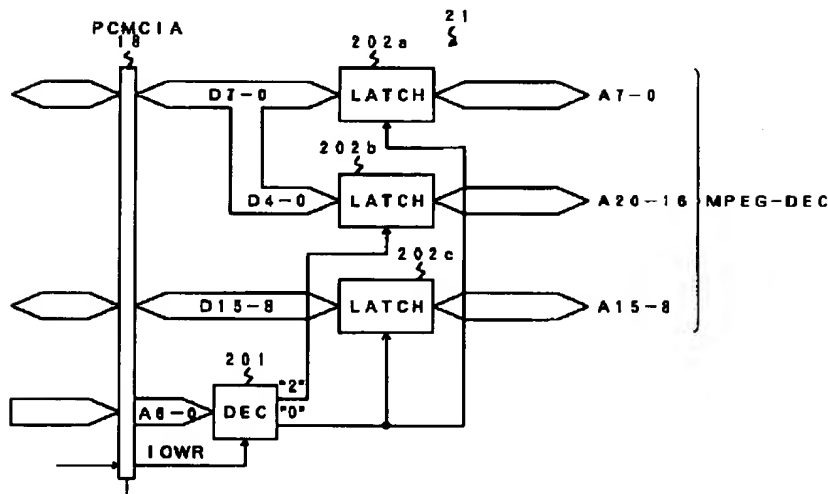
【図3】

Standard Mode		Multimedia Mode		
Signal Name	I/O	Signal Name	I/O	Comments
A25-18	I	Y7-0	O	Video YUV-4:2:2 pixel horizontal sync. vertical sync. pixel clock
A17-10	I	UV7-0	O	
A9	I	HREF	O	
A8	I	VSNC	O	
A7	I	PCLK	O	Audio left PWM signal right PWM signal
-SPKR	O	LEFT	O	
-INPACK	O	RIGHT	O	

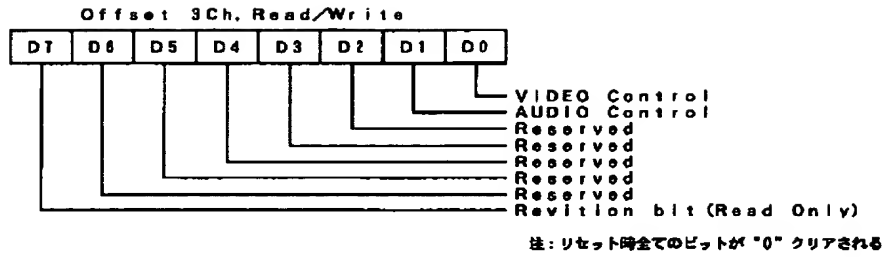
【図 2】

I/Oカードインタフェース				注	I/Oカードインタフェース				注
ピン	信号名	I/O	機能		ピン	信号名	I/O	機能	
1	GND		グランド		35	GND		グランド	
2	D3	I/O	データ3		36	-CD1	O	カード検出	
3	D4	I/O	データ4		37	D11	I/O	データ11	
4	D5	I/O	データ5		38	D12	I/O	データ12	
5	D6	I/O	データ6		39	D13	I/O	データ13	
6	D7	I/O	データ7		40	D14	I/O	データ14	
7	-CE1	I	カードイネーブル		41	D15	I/O	データ15	
8	A10	I	アドレス10		42	-CE2	I	カードイネーブル	
9	-OG	I	出力イネーブル		43	RFSH	I	リフレッシュ	
10	A11	I	アドレス11		44	-IORD	I	I/Oリード	2
11	A9	I	アドレス9		45	-IOWR	I	I/Oライト	2
12	A8	I	アドレス8		46	A17	I	アドレス17	
13	A13	I	アドレス13		47	A18	I	アドレス18	
14	A14	I	アドレス14		48	A19	I	アドレス19	
15	-WE/PCM	I	ライトイネーブル		49	A20	I	アドレス20	
16	-LREQ	O	リクエスト要求	2	50	A21	I	アドレス21	
17	VCC		動作電源		51	VCC		動作電源	
18	VPP1		プログラムメモリ スレーブ用電源	2, 3	52	VPP2		プログラムメモリ スレーブ用電源	2, 4
19	A16	I	アドレス16		53	A22	I	アドレス22	
20	A15	I	アドレス15		54	A23	I	アドレス23	
21	A12	I	アドレス12		55	A24	I	アドレス24	
22	A7	I	アドレス7		56	A25	I	アドレス25	
23	A6	I	アドレス6		57	RFU		予 留	
24	A5	I	アドレス5		58	-RESET	I	リセット	1
25	A4	I	アドレス4		59	-WAIT	O	ウェイト	1
26	A3	I	アドレス3		60	-INPACK	O	入力応答	2
27	A2	I	アドレス2		61	-REG	I	アドレスレジスタ 選択信号	2
28	A1	I	アドレス1		62	-SPKR	O	スピーカ信号	2
29	A0	I	アドレス0		63	-STSCHC	O	カード選択信号	2
30	D0	I/O	データ0		64	D6	I/O	データ6	
31	D1	I/O	データ1		65	D5	I/O	データ5	
32	D2	I/O	データ2		66	D10	I/O	データ10	
33	-IOIS16	O	16ビットI/O ポート	2	67	-CD2	O	カード検出	
34	GND		グランド		68	GND		グランド	

【図 4】



【図 5】

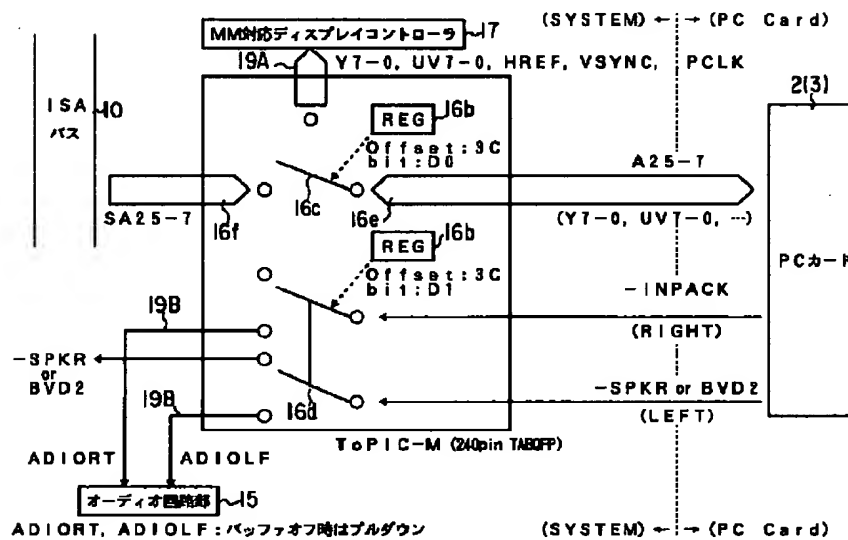


Bit 6-2: Reserved
これらのビットは "0" に設定される

Bit 1: AUDIO Control
0: ノーマルモード (PC Card-18 mode)
1: マルチメディアモード (オーディオデータ転送可)

Bit 0: VIDEO Control
0: ノーマルモード (PC Card-18 mode)
1: マルチメディアモード (ビデオデータ転送可)

【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.